レーザー溶接機

ヒットマン
hitman®

AW-220/AW-400

取扱説明書

株式会社 ユーボン

目次

はじめに ・・・・・・・・・・・・・1

本機のご紹介 ・・・・・・・・・・・・・2

冷却装置について ・・・・・・・・・・・・・4

溶接パラメーターについて ・・・・・・・・・・・・・7

付属品 ・・・・・・・・・・・・・9

安全にお使いいただくために ・・・・・・・・・・・・・10

操作方法 ・・・・・・・・・・・・・12

メンテナンス ・・・・・・・・・・・・・15

仕様／レーザー溶接の目安

あなたの安全を守るため、操作の前にこの取扱説明書をよく読み十分内容を理解して下さい。

この取扱説明書は、いつでも必要なときにすぐ読める様に常に所定の場所に保管して下さい。

はじめに

　このたびはレーザー溶接機（AW-220/AW400）をご利用いただき、誠にありがとうございます。

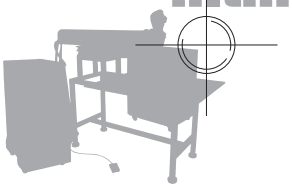
　本書はレーザー溶接機を安全に使用するために注意事項及び正しい取扱い方法を記載しています。

　正しく、より効果的に使用していただくために、本書をよくお読みになり、十分にその内容を理解してから安全に注意してご使用下さい。

　お読みになった後は必ず本書を所定の場所に保存し、いつでもすぐに読めるように大切にして下さい。

株式会社 ユーボン

本機のご紹介



レーザー溶接機（AW-220/AW400）はYAGレーザーを用いた
金属レーザー加工機です。

■名　称

レーザー溶接機（AW-220/AW400）は以下の4つの構成からなります。

① レーザー発生装置　② 制御装置　③ 冷却装置　④ 作業台

上記、4つの装置は、本体のメインフレームのインタフェースによって接続されています。
※接続の際はコンセントを抜き、電源をオフにしてください。

■特　徴

1. 溶接したい部分をCCDカメラで拡大、モニターに映します。
   更にレーザーポインターでレーザー照射する部分を示します。

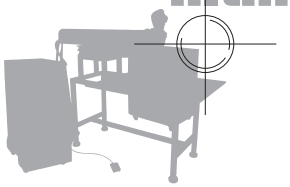
2. 小さいスポットにレーザーが集中して照射されるため熱が拡散しません。
   溶け込みが縦方向になり、その結果、熱影響（歪み・焼け焦げ）が少なくなり溶け込みの深い、強固な溶接が可能です。

3. 鏡面、ヘアライン素材でも焼痕が目立ちません。

4. ワンショット照射、連続照射が可能で、照射速度の可変も可能です。

5. 制御操作装置で自己診断を行い、全ての項目がOKにならないと使用出来ません。

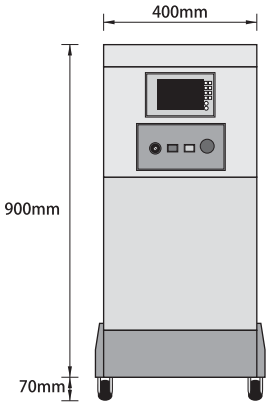
6. 位置決めピンにより照射ポイントの位置出しが容易です。



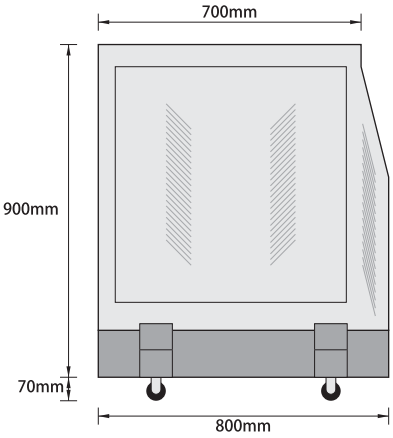
■ サイズ

◎制御装置

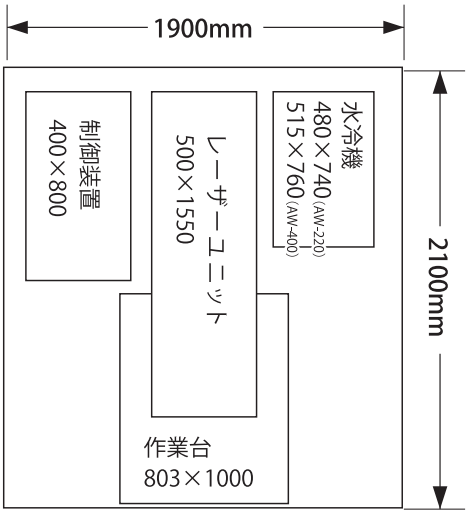
【正面図】



【側面図】



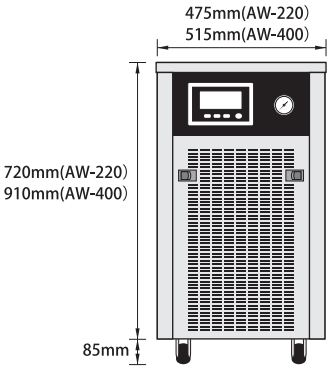
【平面図】



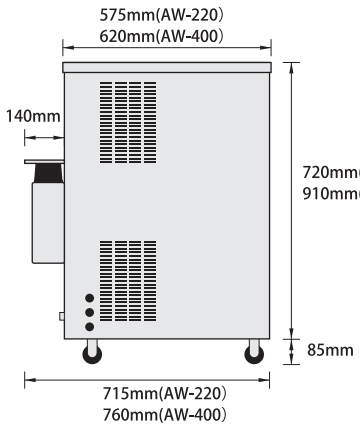
作業スペースを含めて
約1900×2100mmは必要です。

◎冷却装置

【正面図】

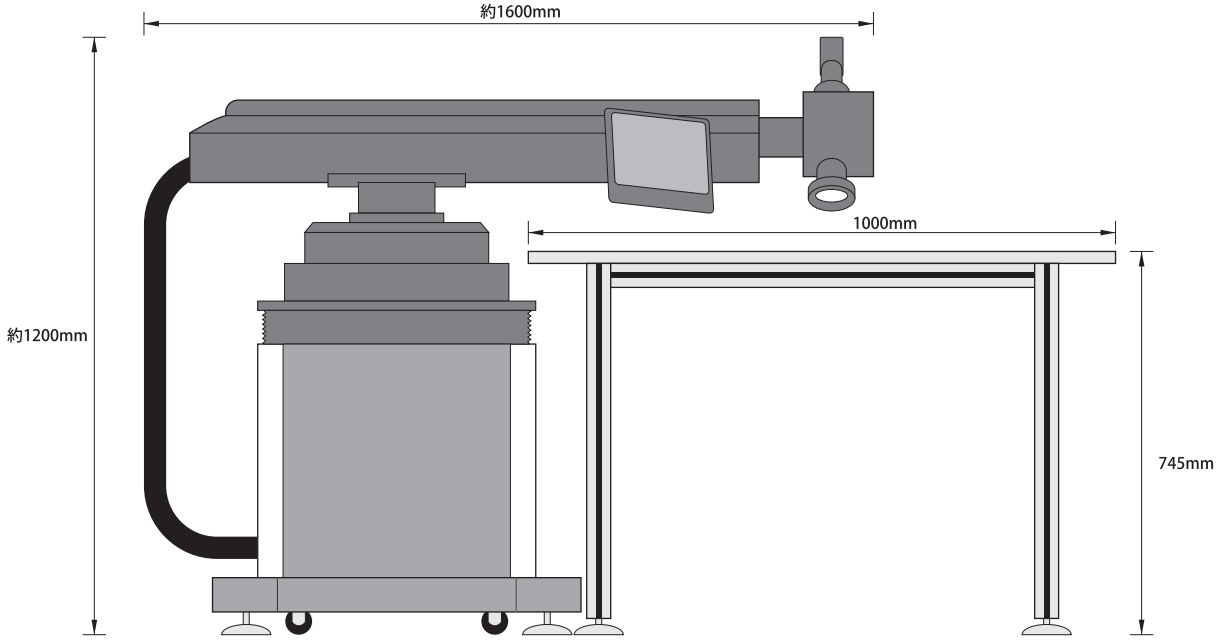


【側面図】

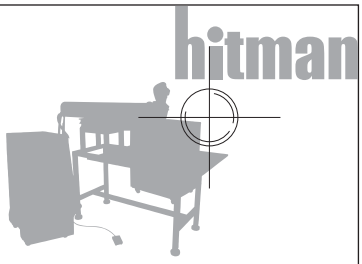


◎レーザー発生装置／作業台

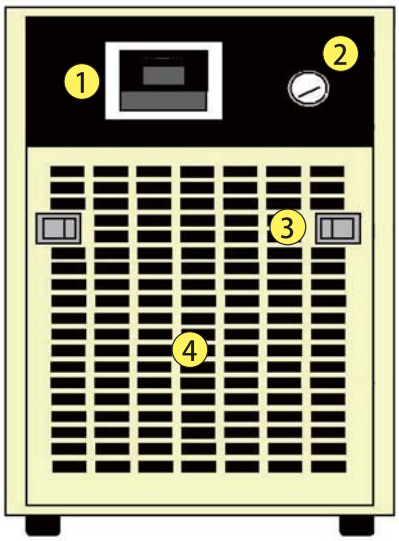
【側面図】



冷却装置について



■本　体(前面)



① 操作パネル/表示ディスプレイ
② 水圧計
③ フィルターパネル取り外しレバー
④ フィルターパネル

粉塵フィルターの清掃

本機は外気を取り込み、本体の熱上昇を抑えています。
性能維持及び本機を安全にお使い頂く為に定期的にフィルターの清掃を行って下さい。

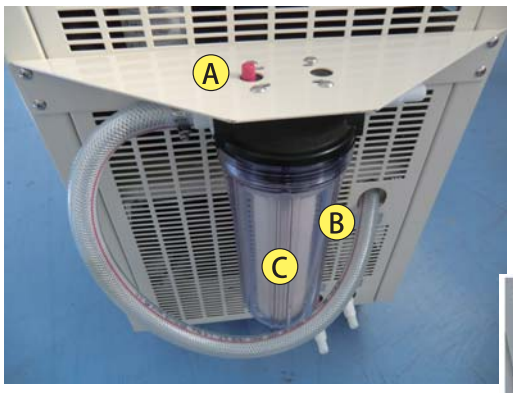
左右のフィルターパネル取り外しレバーを内側に押すことでフィルターパネルを外します。

フィルターの埃を掃除機等で除去します。

その後フィルターパネルを取り付けます。

※電源OFFで行なってください。

■本　体(後面)



Ⓐ エアー抜きボタン
Ⓑ フィルターケース
Ⓒ フィルター(内部)

水フィルターの交換

水フィルターの汚れにより浄化作用が落ちますと故障の原因となります。
性能維持及び本機を安全にお使い頂く為に定期的にフィルターの交換を行って下さい。

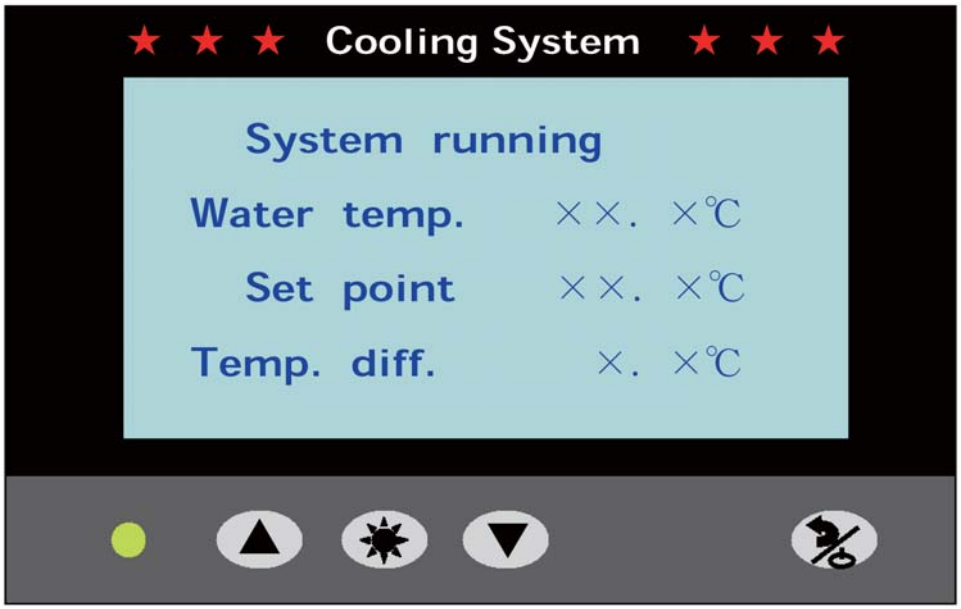
外し治具をフィルターケースに挿し込み時計方向に回すと緩みます。

フィルターケースを外しフィルターを交換します。

フィルターケースの取付けは反時計方向に回すと締まります。緩みの無いようにしっかり締めてください。

※電源OFFで行なってください。

■ 表示パネル各ボタン説明



決定/電源

Menu 呼び出し

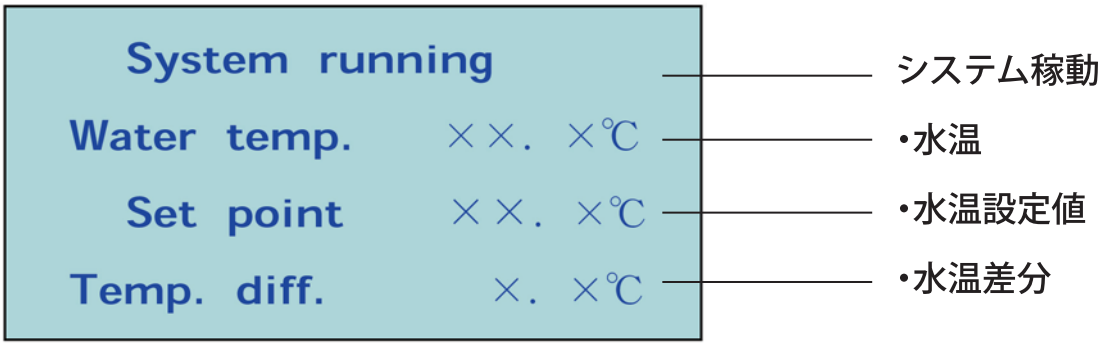
選択 Up

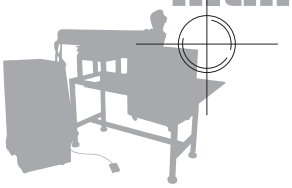
選択 Down

Menuボタンを押し、選択UP/DOWNボタンで
項目を選び、決定ボタンで確定します。
数値の変更は選択UP/DOWNボタンで行ない
決定ボタンを押すことで変更確定します。

※Menu表示は15秒後に立ち上がり画面に戻ります。

〈電源ON時の立上り画面〉





■ 操作パネル表示　機能説明

本機は各種の設定を行うことが出来ます。
Menuにより、各項目を確認設定することが出来ます。

通常時

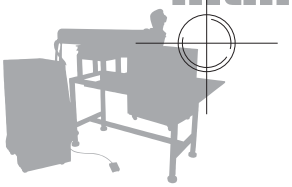
Menuボタンを押した時

Admin settingを選択した時

Menuボタンを押す　※一部固定値があります。(青字)

- ① **Temp.diff(水温/差分設定)**
  - Setting temp:水温の設定
  - Temp diff:設定水温の範囲差分
- ② **Admin setting(管理項目の設定)**
  - ・Alarm delay(警告アラーム遅延)
    - H and L Temp.alarm delay:
      高低温の警告アラームを発するまでの時間設定
  - ・Temp.Alarm(温度警告アラーム)
    - Temp.Alarm setting:温度警告アラームの設定
    - Low temp:設定温度以下でアラーム
    - High temp:設定温度以上でアラーム
  - ・Calibrate(温度較正)
    - Calibration:設定値と実測値の補正
  - ・Comp.start(コンプレッサー開始遅延)
    - 機器の保護の為、電源ON後のコンプレッサー稼動までの時間設定
  - ・Version(システム機能ビュー)
    - System function view:システム機能一覧:回避
  - ・Start mode(開始モード)
    - Start up mode:スタートアップモード
    - Auto on mode:自動モード
- ③ **Reset(既定設定)**
  - Yes:Menuボタン　長押し
  - No:電源ボタン　押し
- ④ **System info(システム情報:ソフトのバージョン)**
- ⑤ **Language(言語　英語／中国語　選択)**

溶接パラメーターについて



■ 溶接パラメーターの説明

LASER WELDER		
WATER_T	OK	
WATER_F	OK	
Charge	OK	
Lamp	OK	
Current	OK	
1234		
Ready!		
①	Charge voltage	100v
②	Pulse width	1.0ms
③	multi frequency	5.0hz
	Parameter group	0
④	Parameter alter	
⑤	operating mode	multi

① 充電電圧：スポット溶接電圧は材料に応じて設定することができます。
最大値は400Vであり、最小値は60Vです。

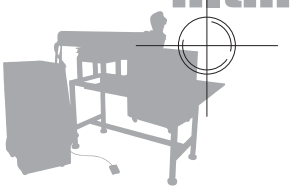
② パルス幅：スポット溶接のパルス幅は、溶接スポットの照射時間を指します。
0.2～20.0ms 。

③ 溶接周波数：連続照射の間隔です。
溶接周波数は1～30Hzの内で調整することができます。

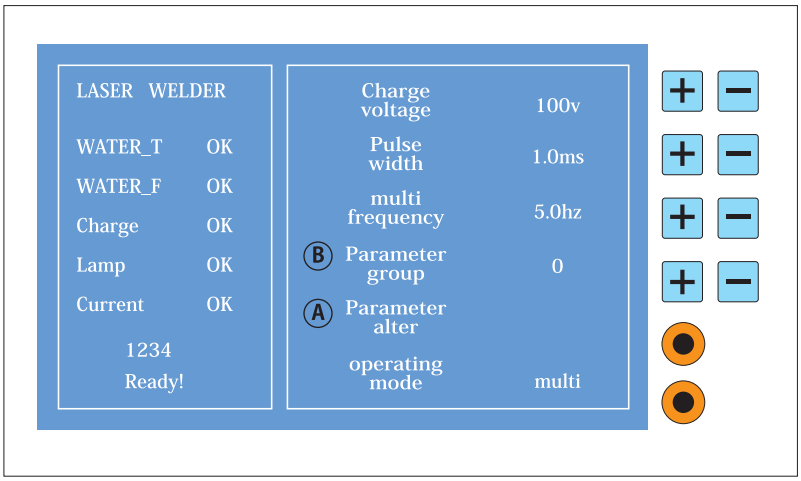
結合スポットサイズ：0.2 ～2mm 範囲で調整可能です。（ダイヤルによる調整です）

④ スイッチングパラメータ：機能のスイッチキー
（注：機能拡張の機能の一部は、特定個々のモデル及びオプションメニュー内の
装置にのみ適用されるため利用できません）
メモリー機能を使う場合は、直接“＋”“－”キーで呼び出すことが出来ます。

⑤ 溶接モード：マルチモード、シングモード
マルチモードでは、フットスイッチを押し続けるとレーザーが連続的に照射する事が出来ます。
シングルモードでは、フットスイッチを押とレーザーが一回照射されます。ユーザーは、モードを自由に選択することができます。



〈起動後の初期画面〉



初期画面では、LOCKがかかっています。
誤操作、誤使用、安全の為にパラメーター変更はLOCKを
解除しなければ設定変更はできません。

◎パラメーターMenu

Ⓐ Parameter alterのボタンでMenuが変わります。

※Ⓐを押す毎にⒷの表示が変わります。

Ⓐ Parameter alterを押す。 ⇒ Ⓑ Parameter group ⇒ メモリー 0～9
（設定を記憶できます。）

↓

blow advance ⇒ 未使用

↓

stop blow delay ⇒ 未使用

↓

single number ⇒ フットスイッチ1回の照射回数
（0～1000）

Operating modeが
"single"時のみ

↓

counter clear ⇒ 照射カウンターのリセット
（ − 長押し）

↓

system power ⇒ 内部マイコン電源のシャットダウン

↓

shade advance ⇒ 未使用

↓

stop shade delay ⇒ 未使用

↓

parameter lock ⇒ 設定ロック（ − 長押しで解除）

Lock解除により以下が
変更可能になります。

↓

pulse number ⇒ 未使用　設定は"1"

Charge voltage : 60～400V
Pulse width : 0.2～20ms
Multi frequency : 0.5～30hz

付属品

冷却装置用フィルター
（×4）

フィルター受け外し治具
（×1）

保護メガネ
（×2）

シールテープ
（×1）

絶縁テープ
（×1）

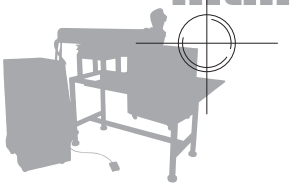
保護レンズ
（×2）

レンズ拭き

位置決めピン
（×3）

ホース固定具
（×4）

安全にお使いいただくために



この取扱説明書では、ご使用者及び周囲の方の身体や他の
財産に損害を与えないように、以下の警告表示をしています。

■ 警告表示について

危険 記載事項を守らないと、死もしくは重傷となる事故となるもの。

警告 記載事項を守らないと、死もしくは重傷を招く恐れのあるもの。

注意 記載事項を守らないと、軽傷を招いたり、他の物的財産に被害をおよぼす恐れのあるもの。

YAGレーザーを覗いたり、目・皮膚に照射しない事。失明や重傷、火傷の恐れがあります。
可燃物に照射をしない事。火災の恐れがあります。

本機は磁場を生成します。磁場に対し脆弱な機器は近づけないようにして下さい。

加工中にワークの溶接箇所に触れないで下さい。加工終了時はワークは高温となっております。

機器に水分が浸透していますと、感電及び短絡による損傷、さらには火災の原因になることがあります。ドライの状態を維持して下さい。

電源ケーブルの接続において、十分な容量、正確な接続を行わないと火災の原因となる可能性があります。

電源を入れた状態で、布などでカバーをしないで下さい。過熱により故障や火災の原因になる可能性があります。

ケーブルに損傷を与えないようにして下さい。感電、ショートや火災の原因となります。交換や修理が必要となった場合は、弊社まで連絡下さい。

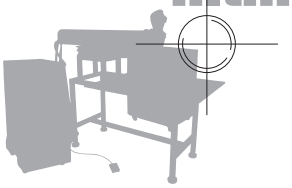
金属加工以外に、本機を使用しないで下さい。

本機より異臭、異常音、異常な発熱、発煙が生じた場合、直ちに電源を遮断し弊社に連絡を下さい。感電や火災の原因になります。

火災を防止するために、本機近くに消火器を装備して下さい。

接地を確実に行って下さい。感電や漏電、機器への損傷となる場合があります。

定期的にメンテナンスを実施して下さい。



■ 安全に関する注意事項

◎本機はYAGレーザーにより溶接を行います。
波長が1064nmで赤外光のため非可視光で目には見えません。
目に入った場合、重度の眼障害（失明等）を起こす恐れがあります。
眼球を透過し水晶体のレンズ作用で集光され、眼底に大ダメージを与えてしまいます。

◎皮膚にあたりますと、発赤や炭化などの反応（やけど）や色素沈着などが起こります。

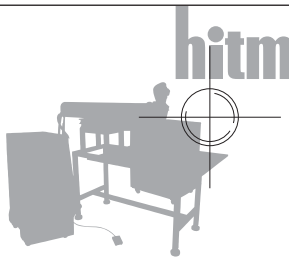
◎焼煙を吸い込むと気分を害する恐れがあります。

●保護：保護メガネ、保護手袋、換気など安全面は十分な対応をとって下さい。
● レーザー機器管理者：選定して下さい。
本機、本機Key、作業管理区域、作業時の安全確保（表示等）
● 掲示：作業稼動中、安易に立ち入らないように、注意喚起の掲示。
● 管理区域：機器設置及び作業エリアの標識、立入禁止。
● 本機に貼り付けられている、危険・警告・注意ラベルの内容を遵守して下さい。

■ 使用条件

◎本機使用のオペレーターは安全及び取扱いを十分に理解した人に限ります。
◎設置部は平面である事。
入力電圧：AW-220・・・単相200V/50・60Hz/20A（20A以上のモーターブレーカーが必要になります。）
AW-400・・・単相200V/50・60Hz/30A（30A以上のモーターブレーカーが必要になります。）
※アースの接地をして下さい。
◎本機の環境温度は5～40 ℃、湿度85%以下です。
次のような環境では使用しないで下さい。
●粉塵、埃、オイルに囲まれた場所
●振動のある場所
●高周波発生源を持っている場所
●結露の起こりやすい場所
●凍結しない場所
◎本機と壁との間隔は、換気と放熱のために少なくとも60cmは空けて下さい。

操作方法



注意：本機はスポット溶接用であり、長時間の連続
溶接操作はしないで下さい。

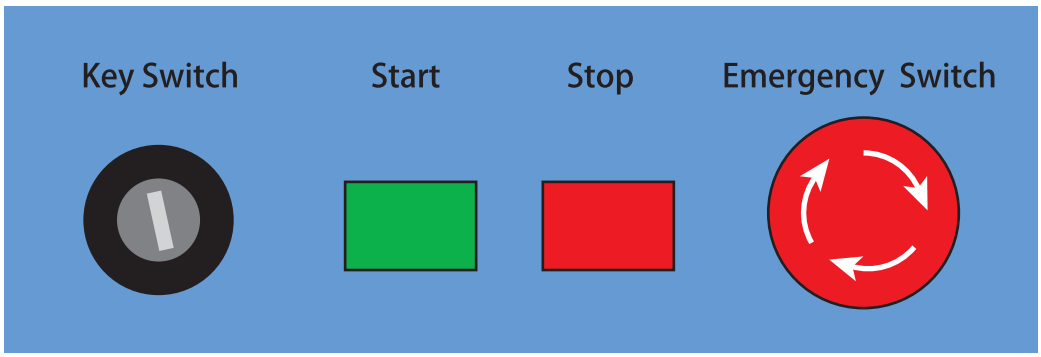
■ 操作手順

本機の操作はシンプル且つ使い易くなっております。操作手順は次のとおりです。

お使いの前に、冷却装置の水タンクに水をレベルラインまで補充し、キャップを被せます。※精製水（純水）を推奨します。水道水を使用した場合は、1週間に1回交換してください。水が腐り冷却ホースが詰ります。又、冷却効率が悪くなります。

電源及び配線が正しいか確実に確認をして下さい。

〈制御操作装置　パネル〉



1. 電源をONにする。

① Key SwitchにKeyを挿し込み、右に回します。
※Emergency Switch が解除されている事。

② Startボタンを押します。

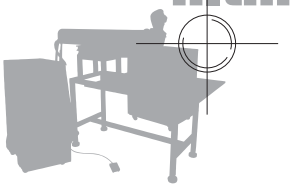
ボタンを押すと、約90秒間は画面はパラメータ調整中です。
冷却装置の水圧計の圧力が正常であるかどうか確認して下さい。
（冷却装置背面の赤いボタン）通常な水圧は2～4Kgf/cm2 です。

※新しい機械、冷却装置、レーザー管交換をした機械はスイッチをオンにし、冷却装置の稼動5分後、冷却装置内の泡を排出して下さい。

画面表示：The System Is On Startup, Please Waiting.
（システム起動中です、しばらくお待ち下さい。）

ブザーが鳴ると、本機の準備が完了となり、使用することが出来ます。

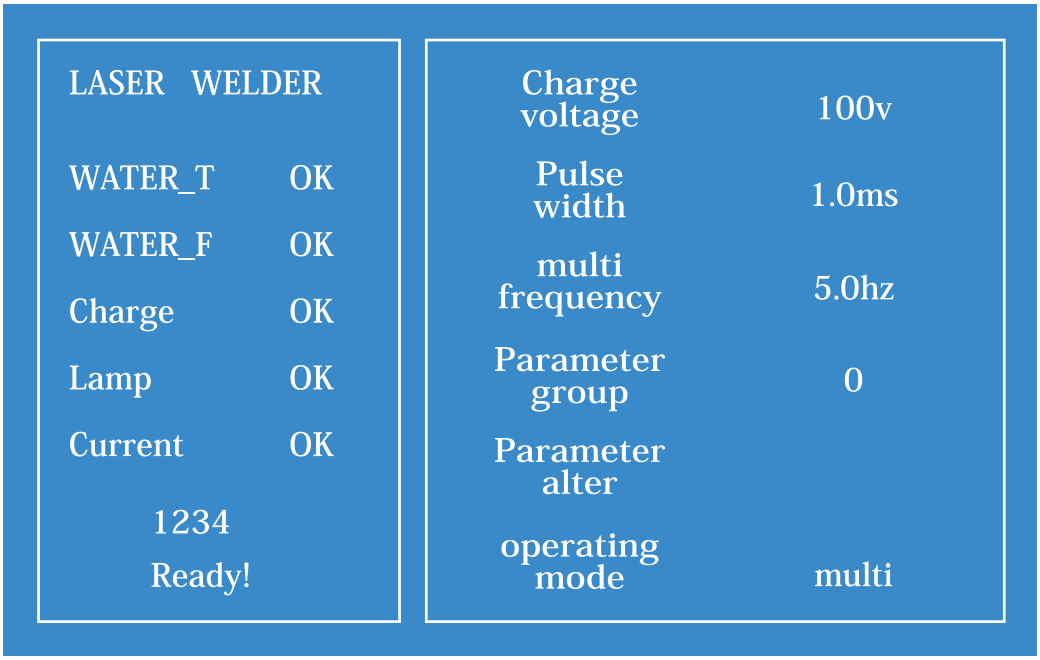
画面表示：Ready!
（準備完了）



2. 溶接する金属に合わせて設定する。

① 溶接パラメータの設定

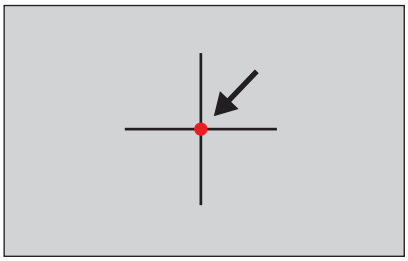
コントロールパネルの左画面に表示されるパラメーターは“＋”と“－”の調整キーに対応しています。各データ数値は右側のLCD画面上に示されています。



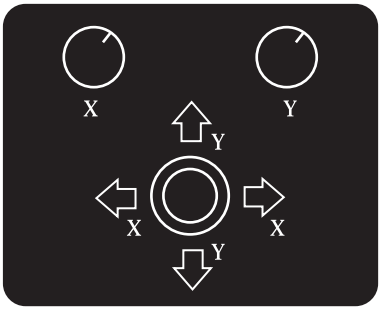
3. レーザーポイントの位置を設定する。

① ワークを位置きめピンの位置に置き、レーザーポインターのスイッチをONにします。

モニターのクロスマークの中心にポインターがくるように、ヘッド側面のUp⇔Down 、Left⇔Right を調整します。



モニター

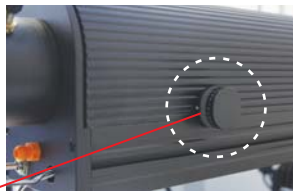


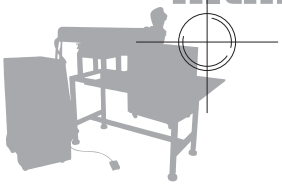
X/Yコントロールバー

② レーザー発生装置の側面に光スポット径を調節できる制御ダイヤルがあります。

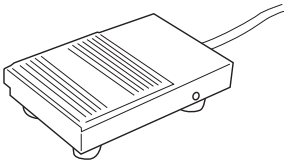
時計回りまたは反時計回りにダイヤルを回す事により光スポットのサイズを調整します。

（通常「0」で使用します。）

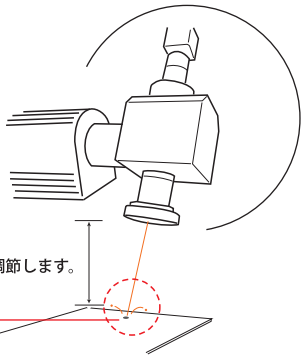




③ フットスイッチを踏むと、
レーザーが照射されます。



保護メガネ着用の事!



④ ヘッドのZ軸高さ調整用のフットスイッチで、
レーザー照射がピークの位置に合わせます。

※レーザー光は、目に見えません。

⑤ 位置決めピンにワークを置き、モニターのクロスマークの
中心になる様にX軸、Y軸をコントロールバーで調整します。

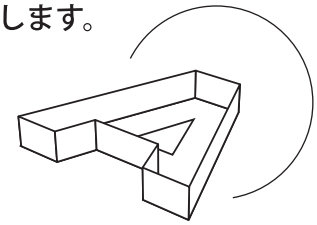
4. 溶接をする。

① フットスイッチを踏むと、レーザーが照射されます。 保護メガネ着用の事!

**注）溶接ポイントに確実に溶接できたら、レーザーポインターはOFFしても
構いません。ワークによって干渉する恐れがあります。**

② ワークを移動させながら溶接をします。

※ワーク表面に45～60度の角度で照射ヘッドを保持します。



③ 溶接が完了した後、加工品を取ります。

5. 溶接を終了、本体の電源をOFFにする。

シャットダウン順序

① STOPを押します。

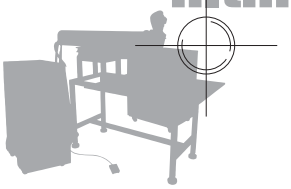
② その後、キースイッチをオフにします。

③ 主電源をオフにします。

※長期間使用しない場合は、電源ブレーカーをOFFにするか、電源コンセントを
抜いてください。
※水冷機の水を抜いてください。

**高出力で使い続けますと、装置は過負荷の状態が続くため
チャージ電圧の低下、レーザー管の寿命に影響が出る恐れがあります。**

メンテナンス



1. 環境温度が0℃まで低下しますと、冷却装置のタンク内の水が凍結しタンクの故障となる恐れがあります。
   冷却装置の水温5℃以下になるとアラームが鳴る様に設定されています。

2. 本機を長時間使用しない場合には、冷却装置の水を排水しておいて下さい。

3. 冷却装置の水温と室内温度の温度差が-4℃以上あってはならない。
   結露の原因となり、YAG表面と光学レンズに付着をしレーザー出力に影響を与えてしまいます。

4. 汚れを落とす際は、乾いた布または少し水分を含ませた布を使用して下さい。
   特に汚れている部分は薄めた中性洗剤やアルコールを使用して下さい。特殊な溶剤やガソリン等は使用しないで下さい。変色の原因となります。

5. スイッチ、ボタンなどを操作する際は、注意して操作をして下さい。
   同時に多数のスイッチを押しますと失敗する場合があります。

6. 少なくとも月1回冷却装置の水を交換して下さい。
   背面のDRAINのコックを開く事により、排水出来ます。
   排水後は、水タンク内を布で汚れを取り、綺麗な状態を保つようにして下さい。

7. 冷却装置の水は精製水を推奨します。未処理の水を使用しますとレーザーの寿命が短くなる場合があります。

8. 使用の後、ワークベンチは、溶接時やワークの摩擦により金属片が発生します。
   ワークベンチ上に金属片の無きようにして下さい。
   ワークの移動時に引っ掛かり、溶接時に段差・隙間が発生する恐れがあります。

9. X軸、Y軸、Z軸はモーター制御で可動します。
   複数の軸を同時移動させないで下さい。
   モーター制御の分圧機への過負荷によりモーターの損傷する恐れがあります。

10. 使用後は保護レンズをアルコールを塗布した布でクリーニングして下さい。

◎点検頻度及び消耗品交換の目安

・保護レンズ	使用後クリーニング	3ヶ月
・冷却装置水フィルター	使用時汚れ確認	3ヶ月
・冷却装置風フィルター	使用時汚れ確認	除去
・冷却装置水量水圧	使用時確認	補充
・冷却装置タンク内水	使用時確認	1ヶ月

レーザー溶接機
hitman

■仕　様

AW-220

作業エリア／800×1000mm

最大レーザー出力	220W
レーザーの種類	YAGレーザー
溶接材料	ステンレス・亜鉛鉄板
溶接の深さ	0.1～1.2mm
冷却方法	水冷式
電源	単相200V／50・60Hz／20A
Z軸範囲	200mm
移動範囲	200～800mm
総重量(kg)	約300

※電源の50Hz、60Hzは地域により変わります。
※20A以上のモーターブレーカーが必要になります。
（ノーマルブレーカーの場合は30A以上を推奨します）

サイズ（W×D×H mm）

本体＋作業台	805×1900×745
水冷機	475×575×805
レーザー制御装置	400×800×970

AW-400

作業エリア／800×1000mm

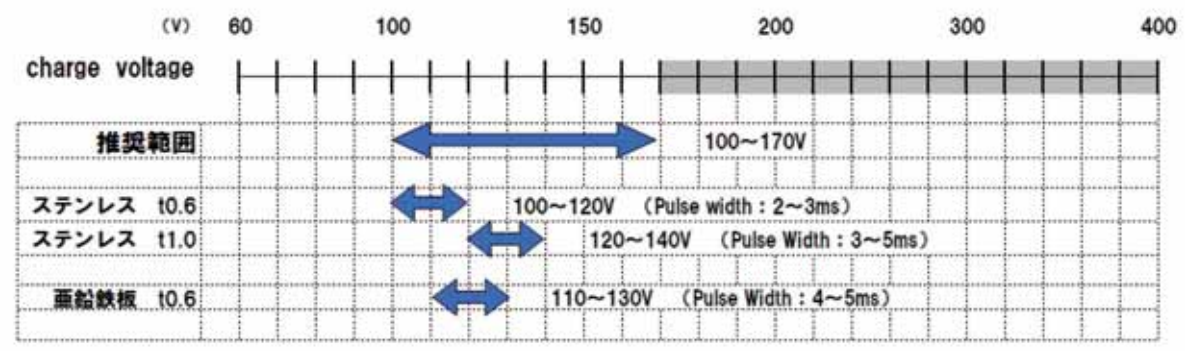
最大レーザー出力	400W
レーザーの種類	YAGレーザー
溶接材料	ステンレス・亜鉛鉄板
溶接の深さ	0.1～1.6mm
冷却方法	水冷式
電源	三相200V／50・60Hz／30A以上
Z軸範囲	200mm
移動範囲	200～800mm
総重量(kg)	約310

※電源の50Hz、60Hzは地域により変わります。
※30A以上のモーターブレーカーが必要になります。

サイズ（W×D×H mm）

本体＋作業台	805×1900×745
水冷機	515×760×910
レーザー制御装置	400×800×970

■レーザー溶接の目安(AW-220の場合)



注意）

・Chaege Voltage
通常使用範囲は、100～170Vまでとして下さい。
高電圧での継続使用はレーザー管の寿命に影響を与えます。
※レーザー管の出力低下が見られた場合、徐々に上げて下さい。

・Pulse Width
通常使用範囲は、1.5～6msまでとして下さい。
※レーザー管の出力低下が見られた場合、徐々に上げて下さい。

仕事の道具を考える
YOUBON
〒441-8086　愛知県豊橋市問屋町9-2　Tel.0532-34-5700　Fax.0532-34-5705
FAXフリーダイヤル 0120-771020　E-mail youbon@youbon.co.jp
〈出力・加工のお問い合わせ〉
Tel.0532-39-6289　Fax.0532-39-6287　E-mail mac@youbon.co.jp